第四章 鳳梨果園天然災害後復育

嘉義分所、農經組
唐佳惠、官青杉、楊世華

台灣地處熱帶至亞熱帶，地形及地貌複雜又四面環海，故氣候變化明顯，常有颱風、豪雨、乾旱、異常溫度等天然災害之發生，其中以豪雨及異常溫度對鳳梨造成的影響較為明顯。颱風及豪雨主要與淹水問題有關，此因淹水易使根系受損，而影響鳳梨的生長。異常溫度則以挾帶豐沛水氣的寒流造成植株生長發育受損有關。

圖4-1. 超低溫造成植株及果實受損

一、豪雨淹水損耗與復育

近年偶發颱風帶來豪雨成災，使鳳梨果園面臨流失、淹沒、植株及果實受損等情形，此外，豪雨後也易引起病害發生，需留意進行災後復育措施。

圖4-2.豪雨成災，使鳳梨果園遭流失、淹沒、植株受土壤掩蓋及果實浸水後腐損

豪雨及淹水若發生時植株仍在生育初期(例如春植後的鳳梨果園)，颱風過境時因果園淹水不退，根系生長受阻，則易導致植株生長不良，明顯影響後續所生產之果實大小。2007年(8月)屏東縣瑪家鄉曾因颱風過境的豪大雨引發大面積嚴重淹水之實例，當時，在淹水略退後立即赴專業鳳梨農戶果園進行調查，該果園有1/3的面積流失，此為立即損耗，且無法在短期內進行復育。而未流失之部份，約1/3發生嚴重倒伏，除非進行扶植，否則待天氣回暖後植株將陸續腐損，植株死亡率達 39%。其餘植株除少數地勢稍高，無明顯外觀損傷者外，多為植株心部灌入多量泥沙，為探討復育措施之效益，在水充份退除後分為清洗復育小區及未清洗小區等。至植株恢復生長後，清洗與

未清洗之植株死亡率分別為 0.8% 及 4.2 %。積水後經清洗之植株，在積水消退後 2 個月，葉片生長量稍較未清洗之植株多，但對果實成熟後之產量、果目數量、轉色程度、可溶性固形物含量及可滴定酸等無明顯影響。

復育作業流程為：

1.以沖洗方式清除鳳梨植株心部積土。

2.噴施農藥及加強肥培管理。

試驗果園淹水後清洗復育區之植株約27,000株，按農家記帳明細計算，水電費用、水車運作、人工費、農藥及肥料費用，每株復育成本約2.1元。說明如下：

(1).人工費計 46,000元（清洗3人次 × 14日 ＋ 噴藥2人次 × 2日）

(2).農藥費用及肥料費用計6,200 元（殺菌劑 3,000元，複合肥料3,200元）

(3).油料費計3,456元（水車之柴油油料費）

(4).農用機具折舊費計800元（水車及噴藥設備）

累加：(1).46,000 + (2).6,200 +(3). 3,456 + (4).800 = 56,456元，計算單株復育成本 ＝ 56,456元 ÷ 27,000株 ＝ 2.1元。近年鳳梨平均每公斤生產成本約在8-12 元，而盛產期每公斤平均售價約 16.5– 20元。鑑此，當鳳梨果園淹水後時，宜先判斷是否需進行復育處理，因復育處理會增加生產成本，但不處理亦可能因其他因子而造成損失。

除了災後復育措施外，果園建立時可考量採行預防措施，以避免鳳梨果園受淹水損害，建議：

1.選擇排水良好之處適地種植，雨季來臨前確實做好排水措施。

2.調查果園土壤質地，若為砂質壤土或可考慮不進行清洗復育。

圖4-3. 復育區植株倒優及土壤灌入植株心部

二、豪雨淹水損耗與復育

由於台灣主要鳳梨經濟生產地區，幾乎不會遭受0℃以下之低溫，故少有凍害（freezing injury) 問題。然伴隨降雨且期間較長的寒流，卻數次造成損害。國內的冬季低溫與鳳梨自然花芽分化有密切關係，除增加產期調節的變數，並進一步導致果實成熟期集中在夏季而影響供貨排程之調節。此外，低於鳳梨可忍受的溫度更可能造成葉片或果實遭受凍傷。一般認為低於10－15℃且持續一段時間後，即容易引起寒害，除使植株生長發育受損之外，亦可使果實發生釘目果、果目硬化、表皮凹陷，且有時將果實橫切在果肉部位顯現褐色條狀斑塊。低溫的

寒害現象與寒流期間夜晚因輻射冷卻與低風速，造成葉溫低於氣溫有關，尤其若寒流挾帶水氣，使相對濕度增加更容易有結露現象，甚至在葉片基部(即植株生長點上端）累積露水。當寒流期間葉片基部累積露水，甚或寒流伴隨降雨，時值植株花芽分化至紅喉期，則可能造成未來抽出之果實表現果目畸形。以適地栽培而言，自然環境下若常有低於13℃以下，連續一週以上低溫之地區，則不宜經濟栽培，若一定要栽培則需採行防寒措施，以避免寒害（低溫傷害）造成損失。

圖4-4. 冬季若遇寒流宜加強紅喉期植株防寒措施，避免日後果目畸形

圖4-5.(A)冬季若遇寒流宜加強防寒措施，避免果實受害

圖4-5.(B)低溫傷害使果目畸形

圖4-6. 採用防寒措施有利抵抗較長時期之低溫